سوالات و جوابات کا مجموعہ

کیا۔۔ کیوں ۔۔ اور ۔۔ کیسے ۔۔؟



سائنس کی دنیا

SCIENCE KI DUNIYA

Find us on:

Facebook Group 1:

https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya

Facebook Group 2:

https://www.facebook.com/groups/duniyaescience

YouTube Channel:

https://www.youtube.com/@sciencekiduniyagroup

Digital Library:

https://archive.org/details/@science_ki_duniya

Whatsapp Channel:

https://whatsapp.com/channel/0029VaQxhefDTkJviMBBs21p

پیشِ لفظ

زیرِ نظر سوال و جواب کا مجموعہ، ہمارے فیس بک گروپ **"سائنس کی دُنیا"** میں گزشتہ بارہ برسوں کے دوران شیئر کیے گئے قیمتی سائنسی مواد کو مرتب کرنے کی ایک کاوش ہے۔ اس سلسلے میں ہم اپنی ایڈمن ٹیم اور ممبران کی جانب سے شیئر کیے گئے مضامین، مکالمات اور اہم کمنٹس کو محفوظ کر رہے ہیں۔ اس مجموعے میں گروپ ممبران کے پوچھے گئے متنوع سوالات اور ان کے جوابات شامل ہیں، جن کا مقصد نہ صرف سائنس کے فروغ میں حصہ ڈالنا ہے بلکہ تعلیمی شعور کو عام کرنا بھی ہے۔

یہ کتاب، گروپ میں پیش کیے گئے سوالات و جوابات پر مشتمل سلسلے کا چوتھا حصہ ہے۔

ہمیں امید ہے کہ یہ مجموعہ قارئین کے لیے مفید ثابت ہوگا۔ گزارش ہے کہ اس علم کو اپنے دوستوں، خاندان اور طلبہ تک بھی ضرور پہنچائیں تاکہ زیادہ سے زیادہ لوگ اس سے فائدہ اٹھا سکیں۔

انتظامیہ : سائنس کی دُنیا

مورخہ: 14 اگست 2025

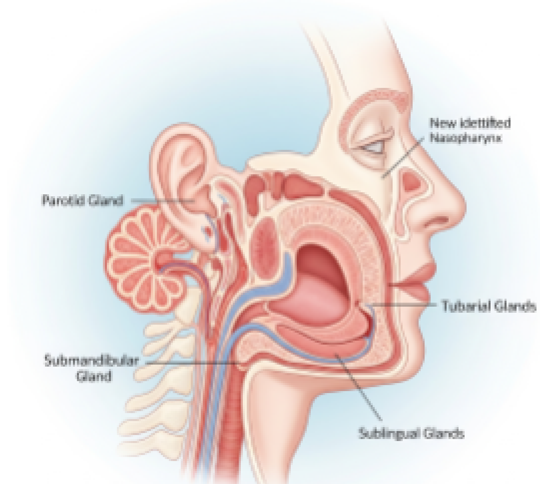
فہرست سوالات

19	9. انسان کے بال اور ناخن کیسے بڑھتے ہیں، ان کا میٹیریل کہاں سے آتا ہے؟ کیا ان کے بڑھنے کی رفتار کم یا زیادہ کی جاسکتی ہے؟	محمد سلیم
20	10. سردی کی شدت میں جسم اور دانت کیوں کانپتے ہیں ؟	وارث علی

سوال نمبر 1

تھوک کیا ہوتا ہے اور یہ کہاں سے آتا ہے؟

تھوک دراصل پانی ہی ہے۔ یہ 98 سے 99 فیصد تک پانی ہوتا ہے جبکہ باقی 1 سے 2 فیصد مقدار کھانا ہضم کرنے والے انزائمز(Enzymes)، یورک ایسڈ (Uric Acid)، الیکٹرولائیٹس (Electrolytes)اور پروٹین کی ہوتی ہے۔ ہمارے منہ میں جبڑے کی پچھلی جانب، جبڑے کے نیچے اورزبان کے نیچے تھوک کے تین گلینڈز موجود ہیں۔یوں سمجھ لیں کہ منہ میں تھوک کے تین جگہ پائپ فٹ ہیں۔ جبڑے کے پیچھے پائپ (گلینڈ) کو Parotid Gland جبڑے کے نیچے Submandibular Gland اور زبان کے نیچے گلینڈ کو Sublingual Glandکہتےہیں۔ 2020 میں ہمارےگالوں کے اندر گلینڈز کا ایک جوڑا بھی دریافت ہوا ہے جس پر پہلے کسی کی نظر نہیں پڑی، انہیں Tubarial Glandکہتے ہیں اور ان کے بارے میں بھی ڈاکٹروں میں بحث جاری ہے کہ آیا یہ بھی تھوک بنانے والے گلینڈز ہیں کہ نہیں۔ یہ تمام گلینڈز خاص قسم کے کروڑوں سیلز سے مل کر بنے ہیں جنہیں acini کہتے ہیں اور یہی سب سیلز مل کر تھوک بنانے کا کام کرتے ہیں۔



Graphic generated via Gemini

سوال نمبر 2

تھوک کا کیا فائدہ ہے؟

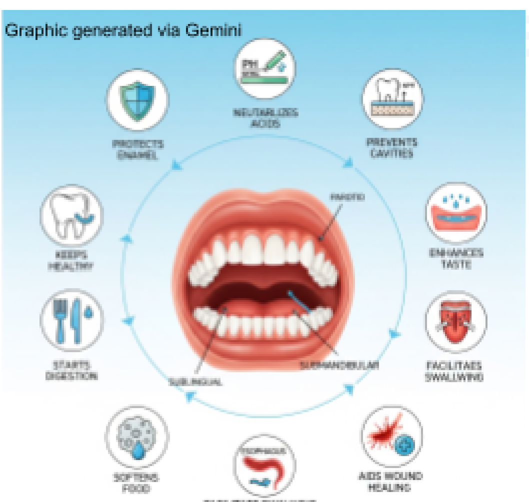
تھوک کے بیشمار فائدے ہیں۔

- تھوک بطور موبل آئل یعنی Lubricant کام کرتا ہے۔ دانتوں کو تر رکھ کر رگڑ سے بچاتا ہے۔ دوسرا یہ کہ اس میں موجود مختلف نمکیات دانتوں کے بیرونی سخت خول (جسے enamel کہتے ہیں) کو ضروری معدنیات مہیا کرکے مضبوط کرتا ہے۔
- تیز تیزاب والے کھانے مثلاً لیموں، مالٹا، سوڈا وغیرہ دانتوں کے بیرونی خول میں سوراخ کرسکتے ہیں یا انہیں گلا سکتے ہیں۔ لیکن عین اسی لمحے تھوک اس تیزاب میں شامل ہوکر اس کو "نیوٹرل" کر دیتا ہے۔ اس طرح دانت تیزابیت سے محفوظ رہتے ہیں۔
- میٹھا بھی دانتوں کا سخت دشمن ہے، میٹھا جو دانتوں میں آگے پیچھے تھوڑا بہت پھنس جاتا ہے وہاں بیکٹیریا حملہ کرکے تیزاب پیدا کرتے ہیں اور دانتوں میں کیویٹی (Cavity) یعنی کھوڑ/ سوراخ پڑجاتے ہیں لیکن تھوک باقاعدہ اس میٹھے کو اتارتا رہتا ہے، تیزاب کو نیوٹرل کرتا رہتا ہے اور بیکٹیریا کو بھی مارتا رہتا ہے۔ مطلب کہ یہ قدرتی دوائی ہے جو آپ کے دانتوں کے لیے منہ میں رکھ دی گئی ہے۔ (ہاں لیکن اگر آپ میٹھے پر ہاتھ ہلکا نہ رکھیں تو پھر تھوک کا کوئی قصور نہیں، تین ہی پائپ فٹ ہیں، ہزار نہیں)

- تھوک مسوڑوں کی بھی جان ہے بلکہ مسوڑوں کی بقا تھوک میں ہے۔ تھوک میں لائیزو زائم (Lysozymes)، پیپٹائیڈز (Peptides) اور کچھ پروٹین (Proteins)ہوتے ہیں جو مسوڑوں پر حملہ ہونے والے بیکٹیریا کی کھال ادھیڑ دیتے ہیں۔

- نظام انہضام میں پہلا کام تھوک کا ہے۔

- جب ہم کسی شے کا نوالہ لیتے ہیں تو تھوک منہ میں پھیلنا شروع ہوجاتا ہے۔ اس طرح خوراک کے ذرات لے کر زبان پر پھیلادیتا ہے تاکہ زبان پر موجود ذائقے کے سیلز اس ذائقے کو پہچان کر دماغ تک پہنچائیں۔ بنا تھوک کے زبان کا کام بھی سخت مشکل ہوجائے گا۔ تھوک کا اگلا کام کھانے کو انتہائی نرم کچے آٹے جیسا گوندھنا ہے تاکہ حلق سے باآسانی پیٹ کی جانب سفر شروع کرے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ کھانے کو خوب چبا چبا کر کھاؤ۔ تھوک میں موجود قدرتی کیمیکلز بہت سارے پیچیدہ غذائی ذرات مثلاً سٹارچ (Starch) اور (Fats) کو منہ سے ہی ہضم کرنا شروع کردیتے ہیں۔ روٹی، چاول اور نوڈلز میں کافی سٹارچ ہوتا ہے بنا تھوک کے ان کا انہضام بڑا مشکل ہوتا ہے۔



- تھوک کسی زخم پر لگانے کے قصے سنے دیکھے ہیں۔ دراصل یہ بات درست ہے۔ تھوک میں زخموں کو مرہم کرنے والے وائیٹ سیلز نیوٹروفلز (Neutrophils)موجود ہیں جو زخم بھرنے کی رفتار کو تیز کرتے ہیں۔ اسی لیے آپ نے اکثر جانوروں کو اپنے زخم چاٹتے دیکھا ہے،اس کے علاوہ تھوک میں موجود لائیزوزائم زخموں میں موجود بیکٹیریا مار کر زخم صاف کردیتا ہے۔

سوال نمبر 3

کیا تھوک کا کوئی نقصان بھی ہوتا ہے؟

تھوک کے نقصانات :

- جنسی تعلقات میں تھوک کا استعمال انتہائی نقصان دہ ہے۔ تھوک کسی بھی لحاظ سے بطور Lubricant استعمال کرنا مخالف پارٹنر میں مختلف انفیکشن پیدا کرسکتا ہے۔ اس کے علاوہ بہت ساری گلے اور منہ کی جنسی بیماریاں مثلاً (Herps) تھوک کے ذریعے مخالف کے خاص حصوں میں منتقل ہو سکتی ہیں۔

- بوسہ لینے میں بھی تھوک کے ذریعے جراثیم پھیلتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق 10 منٹ کے بوسے میں تقریباً 60 ملین جراثیم ایک دوسرے میں منتقل ہوتے ہیں۔ لیکن میاں بیوی اس کے خطرات سے محفوظ ہیں کیونکہ دونوں کے جراثیم ایک جیسے ہوجاتے ہیں۔ مسئلہ غیر ازدواجی جنسی تعلقات اور دھوکہ دہی میں ہوتا ہے۔

- بہت سارے پالتو جانور خصوصاً کتے انسانی زخم چاٹتے ہیں۔ انہیں اس سے دور رکھیں۔ امریکہ میں کئی ایسے کیسز ہوئے ہیں جہاں لوگوں کو اپنے بازو، ٹانگ وغیرہ کتے کے چاٹنے کی وجہ سے کٹوانے پڑ گئے، کیونکہ خطرناک بیکٹیریا تھوک کے ذریعے ان کے زخموں پر منتقل ہوئے۔ انسانی تھوک بھی زخم پر نہیں استعمال کرنا چاہیے کیونکہ اس سے بیکٹیریا پھیلنے کا خطرہ موجود رہتا ہے۔

- تھوک بکتا بھی ہے، جی ہاں ساؤتھ افریقہ میں بڑھتی بیروزگاری کے سبب ٹی بی والے تھوک کی غیر قانونی منڈی لگتی ہے جہاں اچھے بھلے بیروزگار لوگ خرید کر لے جاتے ہیں اور اپنے آپ کو یہ بیماری لگاتے ہیں۔ وجہ یہ ہے کہ ٹی بی کے مریضوں کو حکومت ماہانہ خرچہ دیتی ہے۔ شاید اسی لیے ساؤتھ افریقہ ٹی بی کی بیماری میں ٹاپ پر ہے۔

- بہت سارے وائرس اور جراثیم مثلاً ہیپاٹائٹس، ہرپیز، ایبولاوائرس وغیرہ تھوک کے ذریعے ایک دوسرے میں منتقل ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ نہیں کہ ہر بندے کے منہ میں یہ وائرس ہیں بلکہ جو شخص کسی گندی جگہ سے ان سے متاثر ہوا ہو، ان میں موجود ہوتے ہیں۔ اس لیے ایسے مریضوں سے ملتے وقت ماسک لازمی پہنیں۔

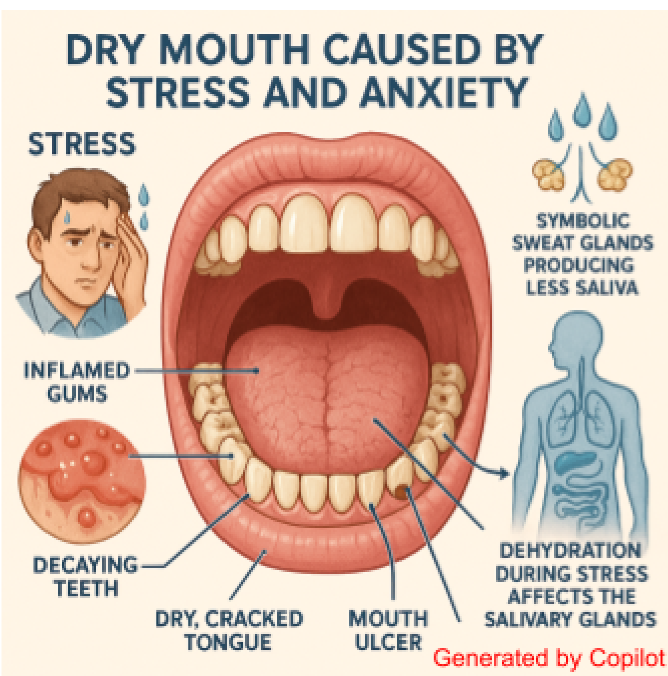


سوال نمبر 4

تھوک کی کمی کے کیا اثرات ہوتے ہیں؟

منہ میں تھوک کی کمی کے خطرناک نتائج ہوسکتے ہیں۔ تھوک میں کمی سے بہت سارے جراثیموں کو حملہ کرنے کا موقع ملے گا، منہ میں متعدد زخم ہوتے رہیں گے، مسوڑوں پر بیکٹیریا آکر حملہ کرتے رہیں گے جس سے مسوڑوں میں زخم بھی ہوں گے، منہ میں بدبو بھی پیدا ہوگی، گلے کے، معدے کے مسائل جنم لیں گے،اور سب سے بڑی بات آپ کے دانتوں کی تباہی شروع ہوجائے گی۔

تھوک میں کمی کی بڑی وجہ سٹریس ہے۔ سٹریس میں ہمارے تھوک کے گلینڈز ٹھیک طرح کام نہیں کرتے۔ خوف میں بھی ہمارا منہ خشک ہوجاتا ہے۔ دراصل انسان 60 فیصد پانی پر مشتمل ہے اور دماغ اس پانی کو مختلف عضو کے ذریعے آگے پیچھے کرتا رہتا ہے۔ اب چونکہ خوف میں جسم کا درجہ حرارت بڑھتا ہے تو نتیجتاً جسم پسینہ خارج کرتا ہے تاکہ جسم میں حرارت کا توازن برقرار رکھا جا سکے۔پانی پسینے میں کی صورت میں جسم سے خارج ہوگا تو گلینڈز کو کم ملے گا جس سے تھوک میں واضح کمی ہوگی۔ اسی لیے خوف اور پریشانی میں گلا خشک ہوجاتا ہے۔



سوال نمبر 5

تھوک میں کمی کو کیسے پورا کیا جائے؟

تھوک میں کمی کو Dry Mouth کہتے ہیں اور ڈاکٹرز ادویات سے بھی اس کا علاج کرتے ہیں۔ تھوک کی کمی پورا کرنے کے لیے آپ مزید یہ اقدامات کرسکتے ہیں؛

- سب سے بہتر حل پانی کا باقاعدہ استعمال ہے تاکہ جسم میں وافر مقدار میں پانی موجود ہو۔ اس لیے خوف یا سٹریس میں خوب پانی پئیں۔



- شوگر فری ببل گم اور ٹافیاں بھی ملتی ہیں جن میں Xylitol شوگر موجود ہوتی ہے۔ یہ کیمیکل تھوک کے گلینڈز کو ایکٹو کرتا ہے۔ اس لیے تھوک کی کمی کے شکار لوگ، (جن کی زبان بھی سفید ہوجاتی ہے) اس ببل گم کا استعمال کریں۔ یہ گم بچوں کے دانتوں کے لیے بھی مفید ہے۔

- میڈیکل سٹور سے Dry Mouth والے ماؤتھ واش کا استعمال بھی بہتر ہے۔ سگریٹ نوشی، شراب نوشی، چائے اور سوڈا وغیرہ کا زیادہ استعمال بھی تھوک کی کمی کا باعث بنتا ہے۔

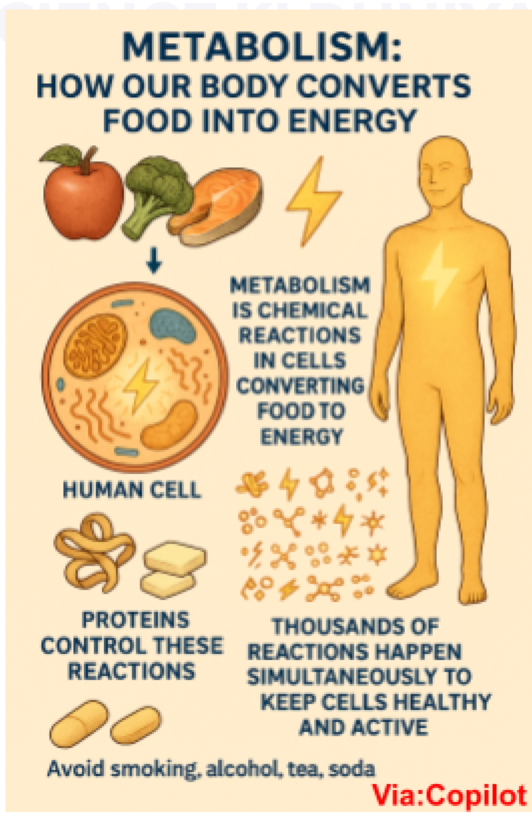
- تھوک کی کمی سے بہت سارے غذائی اجزا ٹھیک طرح ہضم نہیں ہو پائیں گے نتیجتاً معدے میں سختی آجائے گی۔ کھانا دیر سے ہضم ہوگا۔ گیس اور قبض کی شکایت ہوگی۔

بہت ساری ادویات بھی تھوک کو خشک کرتی ہیں۔ منہ کی بدبو، تھوک کا جمنا، ہونٹوں کے اطراف میں کٹ وغیرہ، یہ سب تھوک کے مسائل ہیں۔ زیادہ پانی پئیں، شوگر فری چیونگم چبائیں اور منہ بند کر کے سویا کریں۔

سوال نمبر 6

میٹابولزم کیا ہے؟

میٹابولزم جسم کے خلیوں (سیلز) میں ہونے والے کیمیکل ری ایکشنزہیں جو خوراک کو توانائی میں تبدیل کرتے ہیں۔ ہمارے جسم کو سوچنے سے لے کر بڑھنے تک، ہر کام کرنے کے لیے اس توانائی کی ضرورت ہوتی ہے ۔ جسم میں مخصوص پروٹین، میٹابولزم کے کیمیکل ری ایکشنز کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ایک ہی وقت میں ہزاروں میٹابولک ری ایکشنز ہو رہے ہوتے ہیں ۔تمام ری ایکشنز جسم کے ذریعے منظم ہوتے ہیں تاکہ ہمارے خلیوں کو صحت مند رکھ سکیں اور وہ صحیح کام کر سکیں۔



سوال نمبر 7

میٹابولزم کیسے کام کرتا ہے؟

کھانا کھانے کے بعد نظامِ انہضام، انزائمز کا استعمال کرتا ہے:

یہ پروٹین کو امینو ایسڈ میں توڑ دیتے ہیں۔اسی طرح چربی کو فیٹی ایسڈ میں جبکہ کاربوہائیڈریٹ کو سادہ شکر میں تبدیل کر دیتے ہیں (مثلا گلوکوز)۔

جسم، ضرورت پڑنے پر شوگر، امینو ایسڈ اور فیٹی ایسڈ کو توانائی کے ذرائع کے طور پر استعمال کر سکتا ہے۔یہ کمپاؤنڈز یعنی مرکبات خون میں جذب ہوتے ہیں جو انہیں خلیوں تک لے جاتا ہے۔ خلیوں میں داخل ہونے کے بعد دوسرے انزائمز ان مرکبات کو "میٹابولائز" کرنے کے ساتھ ساتھ شامل کیمیائی رد عمل کو تیزیا منظم کرنے کے لیے کام کرتے ہیں۔ ان افعال کے دوران، ان مرکبات سے حاصل ہونے والی توانائی کو جسم کے استعمال کے لیے چھوڑا جا سکتا ہے یا جسم کے ٹشوز، خاص طور پر جگر،پٹھوں اور جسم کی چربی میں ذخیرہ بھی کیا جا سکتا ہے۔

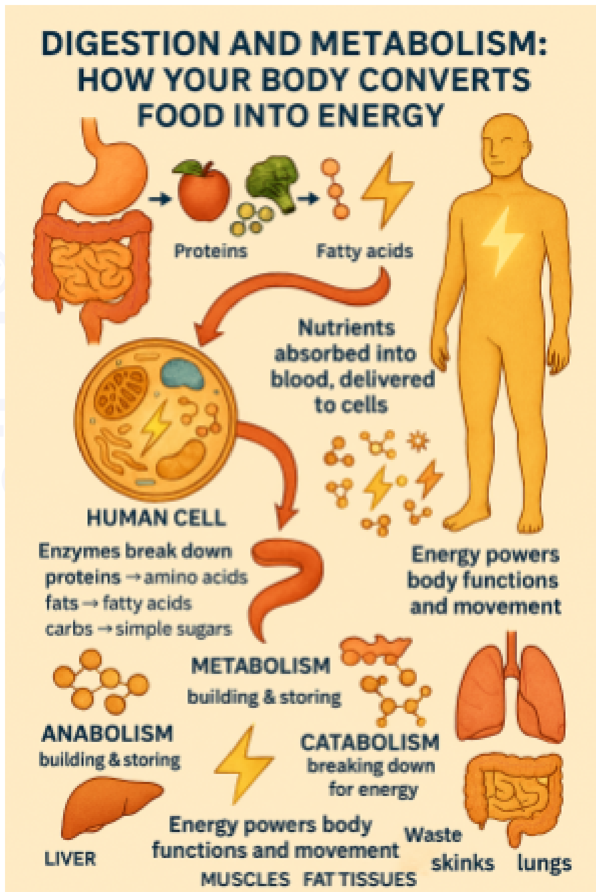
میٹابولزم ایک متوازن عمل ہے جس میں دو قسم کی سرگرمیاں شامل ہیں جو بہ یک وقت چلتی ہیں:

پہلی : جسم کے ٹشوز اور توانائی کے ذخیروں کی تعمیر (جسے انابولزم کہتے ہیں)

دوسری: جسمانی افعال کے لیے زیادہ ایندھن حاصل کرنے کے لیے باڈی ٹشوز اور انرجی اسٹورز کو توڑنا (جسے کیٹابولزم کہتے ہیں)

انابولزم، یا کنسٹرکٹو میٹابولزم(Constructive Metabolism)، بلڈنگ اور ذخیرہ کرنے کے بارے میں ہے۔یہ نئے خلیوں کی نشوونما، جسم کے ٹشوز کی دیکھ بھال اور مستقبل کے استعمال کے لیے توانائی کو ذخیرہ کرنے میں مدد دیتا ہے۔ انابولزم میں چھوٹے مالیکیول کاربوہائیڈریٹس، پروٹین اور چربی کے بڑے اور زیادہ پیچیدہ مالیکیولز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

کیٹابولزم یا ڈسٹرکٹو میٹابولزم(Destructive Metabolism) وہ عمل ہے جو خلیوں میں تمام سرگرمیوں کے لیے درکار توانائی پیدا کرتا ہے۔ خلیے توانائی کے اخراج کے لیے بڑے مالیکیولز (زیادہ تر کاربوہائیڈریٹ اور چربی) کو توڑ دیتے ہیں۔ یہ انابولزم کے لیے ایندھن فراہم کرتا ہے، جسم کو گرم کرتا ہے اور پٹھوں کو سکڑنے اور جسم کو حرکت دینے کے قابل بناتا ہے۔ چونکہ پیچیدہ کیمیائی اکائیاں زیادہ آسان مادوں میں ٹوٹ جاتی ہیں، لہٰذا جسم، فاضل اشیاء کو جلد، گردوں، پھیپھڑوں اور آنتوں کے ذریعے خارج کرتا ہے۔



سوال نمبر 8

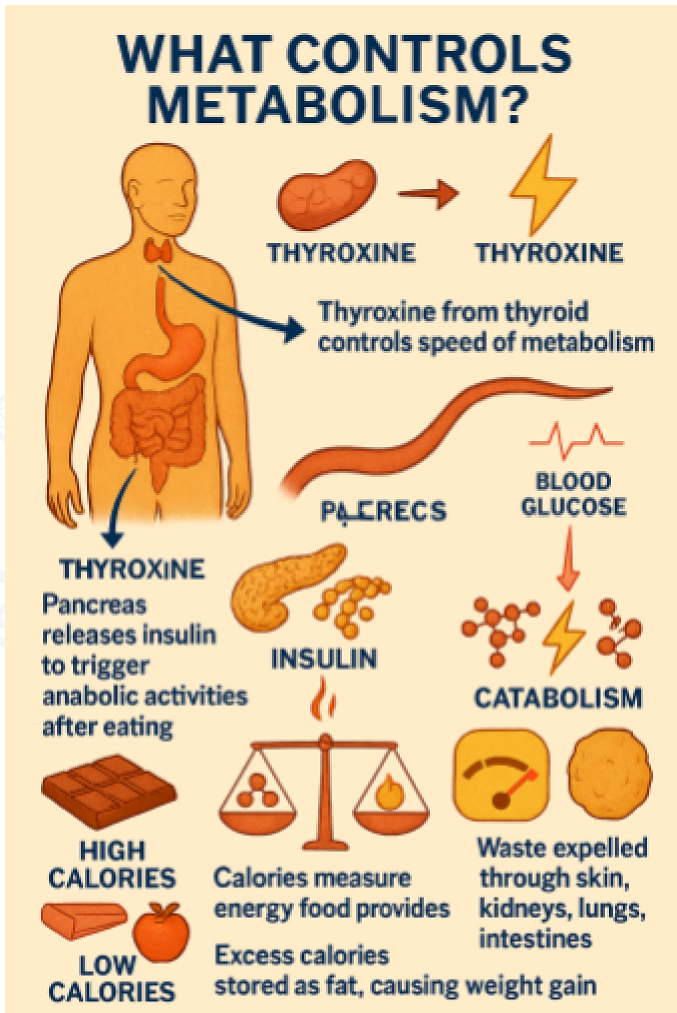
میٹابولزم کو کیا کنٹرول کرتا ہے؟

اینڈوکرائن سسٹم کے کئی ہارمونز میٹابولزم کی رفتار اور سمت کو کنٹرول کرنے میں مدد کرتے ہیں۔Thyroxine ایک ہارمون ہے جو تھائیرائیڈ گلینڈ کے ذریعے بنایا اور جاری کیا جاتا ہے۔یہ اس بات کا تعین کرنے میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے کہ کسی شخص کے جسم میں میٹابولزم کے کیمیائی رد عمل کتنے تیزیا سست ہوتے ہیں۔

ایک اور گلینڈ،پینکریاز جسے اردو میں لبلبہ کہتے ہیں ، ہارمونز کا اخراج کر کے اس بات کا تعین کرنے میں مدد کرتا ہے کہ آیا کسی بھی وقت جسم کی اہم میٹابولک سرگرمی انابولک ہے یا کیٹابولک۔ مثال کے طور پر زیادہ تر انابولک سرگرمی عام طور پر آپ کے کھانے کے بعد ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کھانے سے خون میں گلوکوز کی سطح بڑھ جاتی ہے ۔جسم کا سب سے اہم ایندھن، لبلبہ اس بڑھتی ہوئی گلوکوز کی سطح کو محسوس کرتا ہے اورہارمون انسولین جاری کرتا ہے جو خلیوں کو ان کی انابولک سرگرمیاں بڑھانے کا اشارہ کرتا ہے۔

میٹابولزم ایک پیچیدہ کیمیائی عمل ہے۔ لہذا یہ حیرت کی بات نہیں ہے کہ بہت سے لوگ اس کے بارے میں اس کے آسان ترین معنی میں اسے ایک ایسی چیز کے طور پر سوچتے ہیں جو اس بات کو متاثر کرتی ہے کہ ہمارے جسم کا وزن کتنی آسانی سے بڑھتا ہے یا کم ہوتا ہے۔ اسی جگہ کیلوریز آتی ہیں۔ کیلوری دراصل ایک اکائی ہے جو اس بات کی پیمائش کرتی ہے کہ کوئی خاص خوراک جسم کو کتنی توانائی فراہم کرتی ہے۔ ایک چاکلیٹ بار میں ایک سیب سے زیادہ کیلوریز ہوتی ہیں، اس لیے یہ جسم کو زیادہ توانائی فراہم کرتا ہے جوکہ بعض اوقات بہت زیادہ اچھی چیز بھی ہو سکتی ہے۔جس طرح ایک گاڑی گیس ٹینک میں گیس ذخیرہ کرتی ہے جب تک کہ اس کے انجن کو ایندھن کی ضرورت نہ ہو، اسی طرح جسم کیلوریز کو بنیادی طور پر چربی

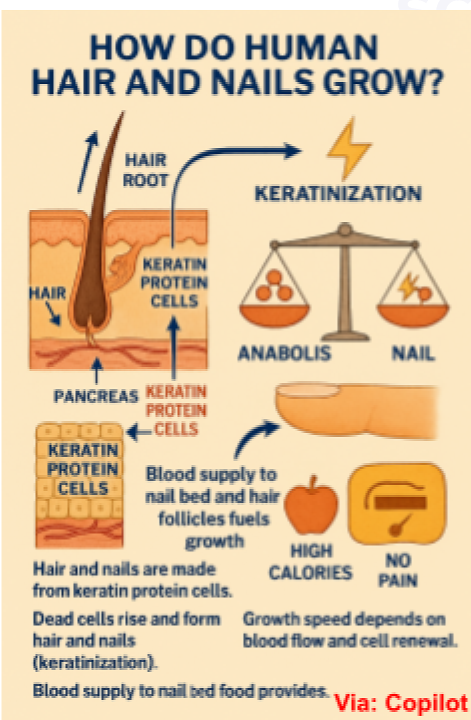
کی شکل میں ذخیرہ کرتا ہے۔ اگر آپ کار کے گیس ٹینک کو اوور فل کرتے ہیں، تو یہ فرش پر پھیل جاتی ہے۔ اسی طرح اگر کوئی شخص بہت زیادہ کیلوریز کھاتا ہے، تو وہ جسم کی اضافی چربی کی صورت میں "پھیل" (یعنی موٹا)ہوجاتا ہے۔



سوال نمبر 9

انسان کے بال اور ناخن کیسے بڑھتے ہیں اور ان کا میٹیریل کہاں سے آتا ہے؟ کیا ان کے بڑھنے کی رفتار کم یا زیادہ کی جاسکتی ہے؟

اس موضوع کا تعلق علم تشخیص امراض (Pathology)سے ہے۔انسانی جلد میں کیراٹین(Keratin) نامی پروٹین خلیات(Protein cells) ہوتے ہیں جن سے ناخن اور بال بنتے ہیں۔ یہ خلیات ہمیشہ بدلتے رہتے ہیں۔ یعنی پرانے خلیے مرجاتےہیں پھر نئے نکل آتےہیں۔پس جو خلیے مرجاتے ہیں وہ اوپر آکر بال یا ناخن بن جاتے ہیں۔ اسی لیے ہمیں ناخن یا بال کاٹتے وقت درد کا احساس نہیں ہوتا۔ پس اس طرح خلیات کے مرنے اور پھر نئے نکل آنے کے پورے پراسس کو علمی اصطلاح میں Keratinization کہا جاتا ہے۔



رہا یہ سوال کہ ناخن اور بال کیسے بڑھتے ہیں؟ تو اس میں خون کا اہم کردار ہے۔ ناخن کے نیچے خون کی شریانیں ہوتی ہیں جنہیں Nail bedکہا جاتا ہے۔ ان کو جتنا خون ملتا ہے اتنا ہی وہ ہمارے ناخن کو بڑھاتی ہیں۔ اسی طرح بالوں میں بھی ایسا ہی ہوتا ہے کہ کھوپڑی سے بالوں کی جڑوں(hair follicles)کو خون ملتا ہے اور پھر اس سے بال بڑھتے ہیں۔

سوال نمبر 10

سردی کی شدت میں جسم اور دانت کیوں کانپتے ہیں؟

ہمارے دماغ کے Hypothalamus میں ایک Thermostat ہوتا ہے جس کا کام جسم کے درجہ حرارت کو ایک خاص حد میں رکھنا ہوتا ہے۔ جب ماحول کا درجہ حرارت کم یا زیادہ ہوتا ہے تو جسم میں کچھ ایسے عوامل شروع ہوتے ہیں جو کہ جسم کا درجہ حرارت ماحول میں آئی تبدیلی کے برعکس اسی متعین حد میں رکھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ چنانچہ جب سردی ہوتی ہے اور درجہ حرارت کم ہوتا ہے تو جسم کا درجہ حرارت زیادہ کرنے کے لیے جسم مختلف راستے اپناتا ہے اور ان راستوں میں سے ایک راستہ "Shivering thermogenesis" کا ہے۔ جس میں ہمارے جسم کے مسلز کو حرکت کروائی جاتی ہے۔ ان کی حرکت سے حرارت پیدا ہوتی ہے اور اسی حرکت کی وجہ سے ہم سردی میں کانپتے ہیں۔ اسی طرح جب ہمارے جبڑے کے مسلز حرکت کرتے ہیں تو ہمارے دانت بجتے ہیں۔

